

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-120391

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

G07B 11/00

G07B 11/00

G06F 17/60

G06K 17/00

G07B 15/00

G07G 1/12

(21)Application number : 09-288148

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.10.1997

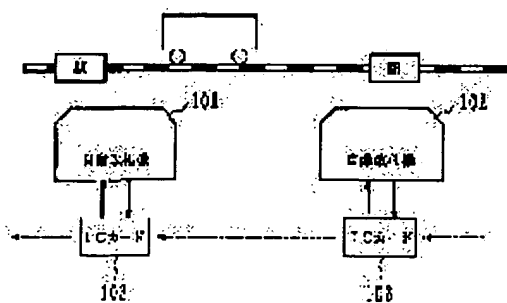
(72)Inventor : KIKUCHI YOSHITOMO

(54) SERVICE PROCESSING SYSTEM UTILIZING IC CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a service processing system capable of imparting elaborate service points according to a customer's utilization state and imparting the various service points with a high degree of freedom according to customer information.

SOLUTION: A stored value and the service points corresponding to boarding distance or used amount, etc., are held in an IC card 103 held by a passenger and boarding fare is adjusted by subtracting the fare from the stored value at entrance or exit in automatic ticket examination devices 101, 102 installed at ticket windows of respective stations by this system. In addition, information to calculate the service point is received at the entrance or the exit in the automatic ticket examination machines 101, 102, the total of the service points is calculated and stored in the IC card 103.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-120391

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 7 B 11/00

5 0 1

G 0 7 B 11/00

5 0 1

G 0 6 F 17/60

G 0 6 K 17/00

L

G 0 6 K 17/00

G 0 7 B 15/00

E

G 0 7 B 15/00

G 0 7 G 1/12

3 6 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-288148

(22) 出願日

平成9年(1997)10月21日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 菊地 良知

神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目2番

株式会社日立製作所ビジネスシステム開発

センタ内

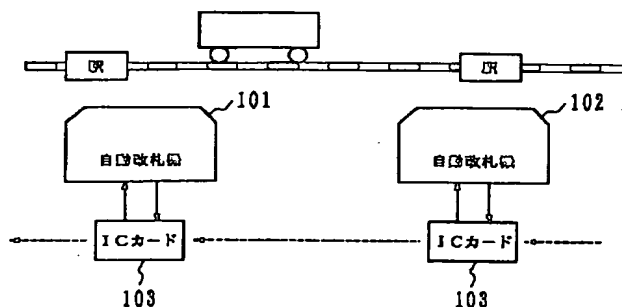
(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ICカードを利用したサービス処理システム

(57) 【要約】

【課題】 顧客の利用状況に応じたきめ細かなサービスポイントの付与を可能とし、また、顧客情報に応じた多様な、自由度の高いサービスポイントの付与を可能とするサービス処理システムを提供すること。

【解決手段】 乗客が保持するICカード103内にストアードバリューおよび乗車した距離または利用金額等に対応したサービスポイントを保持し、各駅の改札口に設置した自動改札機101、102における入場あるいは出場時に、乗車賃を前記ストアードバリューから差引いて清算し、また、自動改札機101、102における入場および出場時にサービスポイントを算出するための情報を受け取り、ICカード103内でサービスポイントの累計を演算し蓄積するようにしたシステム。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 乗客(顧客)が保持する IC カード内にストアードバリューおよび乗車した距離または利用金額等に対応したサービスポイントを保持するシステムであって、各駅の改札口に設置した自動改札機における入場あるいは出場時に乗車賃を前記ストアードバリューから差引いて清算し、また、自動改札機における入場および出場時にサービスポイントを算出するための情報を受け取り、IC カード内でサービスポイントの累計を演算し蓄積することを特徴とする IC カードを利用したサービス処理システム。

【請求項 2】 前記 IC カードには、予め顧客の姓名、生年月日、登録年月日、住所、最寄利用駅の名称、利用区間等の顧客情報を登録しておき、また、自動改札機における入場および出場時に、乗車年月日、乗車区間、乗車距離、乗車賃および累積距離、累積乗車回数等の利用状況に関する履歴情報を蓄積して、自動改札機における出場時に、顧客が乗車した距離または利用金額および前記 IC カード内に登録・蓄積してある顧客情報と履歴情報を基にサービスポイントを算出することを特徴とする請求項 1 記載の IC カードを利用したサービス処理システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、IC カードを利用したサービス処理システム(以下、単に「サービス処理システム」という)に関し、より詳細には鉄道等の利用状況に基づいたポイントサービスを行うサービス処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のいわゆる「ポイントサービス」処理システムとしては、例えば、特開平 5-324998 号公報、同 6-266970 号公報、同 7-65234 号公報等に開示されている技術が知られている。上述の各技術は、いずれも、顧客の利用状況に応じて、サービスポイントをホストシステムあるいは IC カードリーダー/ライターが接続されている POS 等の上位システムにおいて算出し、IC カードには算出結果を加算するシステムとなっている。また、顧客対応にサービスポイントの加算率を変える場合も、ホストシステムあるいは POS 等の上位システムにおいて顧客毎の倍率データを保持しており、それを用いてサービスポイントを算出するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術は、以下のような問題点を有するものである。すなわち、上記従来技術では、サービスポイントをホストシステムあるいは POS 等上位システムで算出するようにしているため、サービスポイントは、上位システムで保有するテーブルに設定されたポイントで固定となる。このため、例

えば、個々の顧客の利用状況等に応じて、サービスポイントを変化させる等、きめ細かなサービスを行おうとすると、全顧客の利用情報をホストシステムにおいて集中管理し、サービスポイントを利用状況に応じて算出する必要となり、すべての取引、改札の入出場をホストシステムにおいてトランザクション処理を行うことになり、ホストシステムの負荷が多大になると共に、処理のレスポンス時間がかかり、特に、駅の改札口の入出場等、高速処理が要求されるシステムへの適用は、実際上不可能であった。本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における上述の如き問題を解消し、顧客の利用状況に応じたきめ細かなサービスポイントの付与を可能とし、また、顧客情報に応じた多様な、自由度の高いサービスポイントの付与を可能とするサービス処理システムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明においては、乗客が保持する IC カード 103 内にストアードバリューおよび乗車した距離または利用金額等に対応したサービスポイントを保持し、各駅の改札口に設置した自動改札機 101、102 における入場あるいは出場時に、乗車賃を前記ストアードバリューから差引いて清算し、また、自動改札機 101、102 における入場および出場時にサービスポイントを算出するための情報を受け取り、IC カード 103 内でサービスポイントの累計を演算し蓄積することを特徴とする。また、本発明においては、IC カード 103 内に予め顧客の姓名、生年月日、登録年月日、住所、最寄利用駅の名称、利用区間等の顧客情報を登録しておき、更に、自動改札機 101、102 における入場および出場時に、乗車年月日、乗車区間、乗車距離、乗車賃および累積距離、累積乗車回数等の、利用状況に関する履歴情報を蓄積して行き、自動改札機 101、102 出場時に、顧客が乗車した距離または利用金額および IC カード 103 内に登録・蓄積してある顧客情報と履歴情報を基にサービスポイントを算出することを特徴とする。すなわち、本発明においては、自動改札機 101、102 の入場時に乗車駅、入場日時等を、自動改札機 101、102 出場時に乗車距離あるいは乗車賃、出場日時等を自動改札機 101、102 から受け取り、それを基にサービスポイントを算出する。同時に、乗車区間、日時、距離等の利用状況についての履歴情報を IC カード 103 上のメモリに記録する。サービスポイントの算出は、それら IC カード上にある顧客情報、履歴情報、および、乗車距離または乗車賃を基に算出し、IC カード上のメモリに累積する。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施例を図面に基いてより詳細に説明する。図 1 は、本発明の一実施例

3

である鉄道運賃に関するポイントサービス処理システムの構成図である。図中、101および102は各駅の改札口に設置され、図示されていない入出力部を介してICカード103との間でデータのやり取りを行うことができる自動改札機である。103は乗客が使用するICカードである。乗客は、駅に入場する際および駅から出場する際、自動改札機101、102を通過するときに、自動改札機101、102の上記入出力部にICカード103をかざして使用する。ICカード103は、カードの持ち主の顧客情報の管理、乗り物の乗降管理、利用履歴の管理、ストアードバリュー残高の管理、サービスポイントの管理等を行う。自動改札機101、102は、乗客の乗降管理・制御、乗車賃の算出およびICカード103との間の情報のやり取りを行う。

【0006】図2は、上述のICカード103のチップの内部構成を示す図である。図中、201はCPUで、コンピュータとしての基本的な処理・制御・記憶を行う。202はRAMで、揮発性メモリであり、CPU201が処理を行う際に使用するメモリである。203はクロック(CLOCK)部で、チップが動作するためのクロックを供給する。204はROMで、ICカードを作動させるオペレーティングシステム等が入っている。205はEEPROMで、不揮発性メモリであり、個人情報、利用履歴等を記憶している。206は電源で、チップが動作するのに必要な電力を供給する。207は入出力の制御部(I/O)であり、ICカードリーダ/ライタとの間のデータの入出力を行う。各部分は、208に示すバスにより接続されている。

【0007】図3は、自動改札機101、102の内部構成を示す図である。301はICカードリーダ/ライタであり、ICカードとの間の通信を行う。302は改札制御部で、入出場のチェック、乗車賃、乗車距離の算出処理および自動改札機101、102の制御を行う。303は人間センサで、自動改札機101、102を通過する人間の検知を行う。304は自動改札機についているドアである。以下、自動改札機101、102から入場するときのICカード103側の処理の手順を、図4に示す、フローチャートに基づいて説明する。

【0008】前述の通り、乗客は、入場時にICカード103を自動改札機101、102のICカードリーダ/ライタ301にかざして通過する。以下、各処理の内容について詳細に説明する。まず、ステップ401では、ICカードリーダ/ライタ301との間の通信の確立および相互チェックを行う。ステップ402では、ICカードリーダ/ライタ301から入場時の情報を受け取る。図5は、ICカード103がICカードリーダ/ライタ301から受け取る入場情報501の説明図である。入場情報は、乗客が駅に入場した年月日502、時間503、入場駅名504等から構成される。

【0009】ステップ403では、ICカードリーダ/

4

ライタ301から受け取った入場情報501を、下記のEEPROM205内の領域601に格納する。図6は、ICカード103がEEPROM205内に管理している情報の説明図である。EEPROM205内の情報は、氏名、住所、生年月日、電話番号、職業、加入日等の顧客の個人情報610のエリアと、自動改札機101、102を通過した入場年月日、時間、駅名等の入場情報601のエリア、ストアードバリュー残高602のエリア、サービスポイント累計603のためのエリア等から成る。

【0010】図7は、入場時における自動改札機101、102の改札制御部302の処理内容を示すフローチャートである。以下、各処理の内容について説明する。ステップ701では、ICカードリーダ/ライタ301とICカード103との間の通信の確立および相互チェックを行う。ステップ702では、現在時刻、現在年月日、および、後述する図13の当駅名称から、図5に示す入場時の情報(入場情報)501を作成し、ICカード103に送信する。

【0011】乗客は、入場時と同様に駅から出場するときも、ICカード103を自動改札機101、102のICカードリーダ/ライタ301にかざして通過する。図8は、出場時のICカード103における処理の手順を示すフローチャートである。ステップ801では、ICカード103とICカードリーダ/ライタ301間の通信の確立および相互チェックを行う。ステップ802では、EEPROM205内の入場情報エリア601内の情報を読み出して、ICカードリーダ/ライタ301に送信する。なお、ここで送信するデータは、図5に示したものと同一である。

【0012】ステップ803では、ICカードリーダ/ライタ301から出場時情報を受け取る。図9は、ICカード103がICカードリーダ/ライタ301から受け取る出場時情報の説明図である。出場時情報903は、入場した年月日、時間、駅名、出場した時間、駅名、その区間の乗車賃901、乗車距離902等から構成される。ステップ804では、出場時情報903中の乗車賃901を、前述のストアードバリュー残高602から減額し、結果をストアードバリュー残高602に格納する。この場合、ストアードバリューの残高「2350」から乗車賃「180」を差し引いた「2170」を、再度ストアードバリュー残高602に格納する。

【0013】ステップ805では、出場時情報903に基づいて履歴情報を作成し、EEPROM205内の履歴情報エリアに格納する。図10は、履歴情報について説明したものである。この履歴情報は、乗車した入場年月日、時間、駅名および出場時間、駅名、乗車賃、乗車距離等から構成される出場時情報903に示す出場情報を、入場年月日順に、1001に示す履歴情報エリアに格納する。ステップ806では、出場時情報から当月の

5

累積情報を算出し、EEPROM 205内の累積情報エリアに格納する。図11は、累積情報について説明したものである。累積情報は乗車距離、乗車賃、乗車回数等について月毎に累積したものである。累積情報エリアの1101に示す当月累積乗車距離欄に、出場時情報903中の乗車距離902を加算した結果を格納する。1102に示す累積乗車賃欄に出場時情報903中の乗車賃901を加算した結果を格納する。同様に、1103に示す累積乗車回数欄には1を加算した結果を格納する。

【0014】ステップ807では、出場時情報、および、ICカード内のEEPROM 205内にある累積情報、顧客情報からサービスポイントを算出する。算出例として、サービスポイントが出場時情報903中の乗車距離902に示す乗車距離「20」と同じで、更に、ポイントの割り増しとして累積情報中の前月と前々月の累積乗車距離の合計1104の1%の比率で加算される場合について説明する。この場合、乗車距離が「20」、前月と前々月の累積乗車距離の合計が「580」であるから、その1%は5(小数点以下は切り捨て)である。従って、サービスポイントは、20とその5%である1を合計した21となる。

【0015】ステップ808では、前ステップで得られたサービスポイントをサービスポイント累計603に加算し、結果をサービスポイント累計603に格納する。ステップ809では、出場時情報、および、ICカード103内のEEPROM 205内にある累積情報、顧客情報から割引するストアードバリューを算出する。例として、6歳未満は半額割引引きの場合を示す。個人情報610に示す生年月日607と出場時情報903に示す入場年月日904とを比較し、年齢が6歳未満なので出場時情報903に示す乗車賃901の「180」の半額「90」を、割引引き額として算出する。次に、ステップ810では、前ステップで得られた割引くストアードバリュー「90」を、ストアードバリュー残高602に加算した結果をストアードバリュー残高602に格納する。

【0016】図12は、出場時の自動改札機側101、102の処理の手順を示すフローチャートである。ステップ1201では、ICカード103とICカードリーダー/ライタ301との間の通信の確立および相互チェックを行う。ステップ1202では、ICカード103から入場情報を受け取る。入場情報は、図5と同様である。ステップ1203では、乗車駅から当駅までの距離および運賃を予め用意したテーブルにより算出する。

【0017】図13は、運賃算出用のテーブルについて説明したものである。運賃算出用テーブルは各駅名とそこから当駅までの運賃から構成される。ここでは、1301に示す乗車駅情報、横浜からの運賃「180」を得る。同様に、図14は、距離算出用のテーブルについて説明したものであり、各駅名とそこから当駅までの距離

6

から構成される。1401に示す乗車駅情報、横浜からの距離「20」を得る。ステップ1204では、ステップ1202でICカード103から受け取った入場情報と、ステップ1203で得られた乗車賃、乗車距離、および、現在の時刻と、図13の1302に示す当駅名称から、図9に示す出場時情報を作成してICカード103に送信する。

【0018】このようにして、ホストシステムを利用することなく、ICカード103においてサービスポイントの算出、管理を行うことが可能になり、また、利用状況に応じたきめ細かなポイントサービスを行うことが可能になる。この他に、次のような用途が考えられる。

(1)図8のステップ809において、入場駅名、出場駅名が、顧客情報内の最寄駅1、2と一致した場合に割り引くストアードバリューを算出して、ストアードバリュー残高に加算する。これにより、特定の区間の乗車賃を割引することができる。

(2)同様に、図8のステップ809において年齢がある年齢以上の場合、乗車賃の全額をストアードバリュー残高に加算する。これにより、特定条件の乗客の乗車賃を無料にすることができる。

【0019】(3)図8のステップ809において、個人情報内の登録年月日からの経過年数によりポイントの割り増し率を変える。例えば、1年以上は5%、2年以上は10%等とする。

(4)図8のステップ809において、職業が学生の場合、割り引くストアードバリューを算出し、ストアードバリュー残高に加算する。これにより、学生割引と同等の割引サービスを行うことができる。なお、上記実施例は本発明の一例を示したものであり、本発明はこれに限定されるべきものではないことは言うまでもないことである。

【0020】

【発明の効果】以上、詳細に説明した如く、本発明によれば、ホストシステムを介することなくポイントサービスを実施することができ、更に、利用状況に応じたきめ細かなポイントサービスを行うことができるという顕著な効果を奏するものである。これにより、すべての端末機器をホストシステムに接続することなしに、ICカードによるポイントサービスが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すシステムの構成図である。

【図2】ICカードのチップの内部構成を示す図である。

【図3】自動改札機の内部構成を示す図である。

【図4】入場時のICカードにおける処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】ICカードがICカードリーダー/ライタから受け取る入場時の情報の説明図である。

7

8

【図6】ICカードのEEPROM内のデータの説明図である。

【図7】入場時の自動改札機における処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】出場時のカードにおける処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】ICカードが出場時にICカードリーダー/ライタから受け取る出場時情報の説明図である。

【図10】ICカードのEEPROM内の履歴情報の説明図である。

【図11】ICカードのEEPROM内の累積情報の説明図である。

【図12】出場時の自動改札機における処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】自動改札機が持つ運賃算出用のテーブルの説明図である

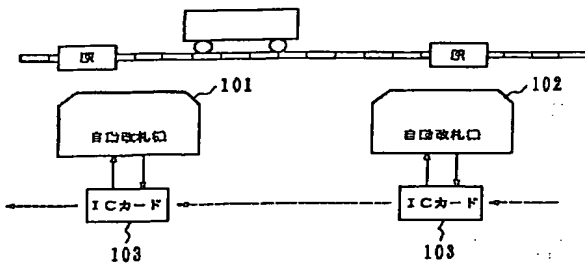
【図14】自動改札機が持つ距離算出用のテーブルの説明 *

*明図である

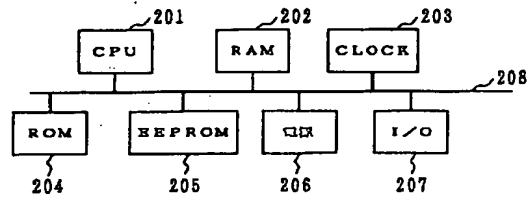
【符号の説明】

- 101 自動改札機
- 102 自動改札機
- 103 ICカード
- 201 ICカード内のCPU
- 202 ICカード内のRAM
- 203 ICカード内のCLOCK
- 204 ICカード内のROM
- 205 ICカード内のEEPROM
- 206 ICカード内の電源
- 207 ICカード内のI/O装置
- 208 ICカード内のバス
- 301 ICカードリーダー/ライタ
- 302 改札制御部
- 303 人間センサ
- 304 ドア

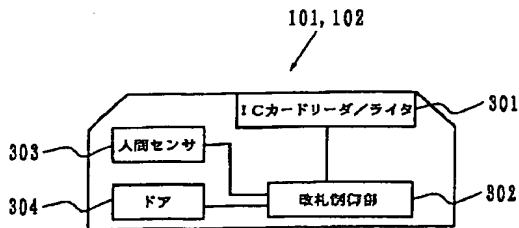
【図1】



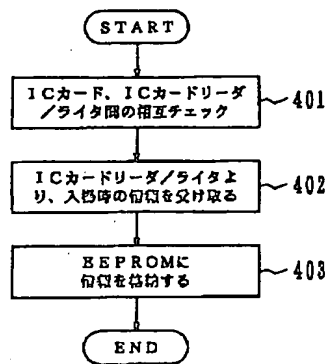
【図2】



【図3】



【図4】



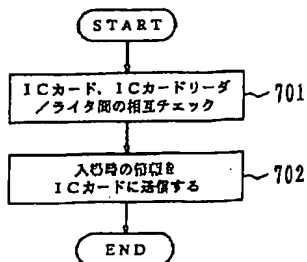
【図5】

入場情報		
入場年月日	H9. 3. 1	501
入場時刻	12:30	502
入場駅名	横浜	503
入場駅名	横浜	504

【図9】

出場時情報		
入場年月日	1997. 3. 1	903
入場時刻	12:30	904
入場駅名	横浜	
出場時刻	13:05	
出場駅名	川崎	
乗車区間	180	901
乗車区間	20	902

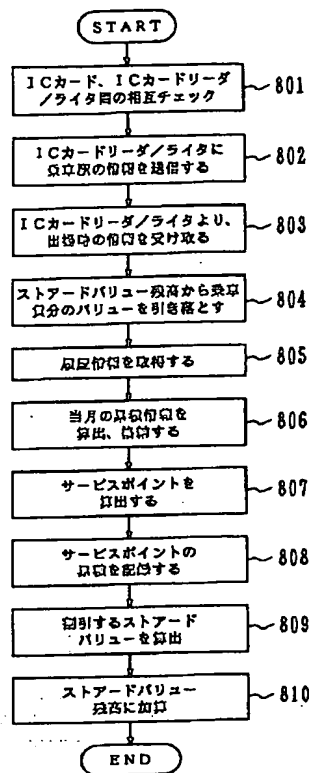
【図7】



【図6】

個人情報	
氏名	松橋
住所	松橋市...
生年月日	1990. 3. 5
電話番号	045-123-4567
性別	小学生
加入日	1998. 4. 1
発行日	1997. 2. 1
入会区1	川崎
入会区2	松橋
入会情報	
入会年月日	1997. 3. 1
入会時間	12:30
入会区名	松橋
スタアードバリュー残高	2350
サービスポイント累計	20

【図8】



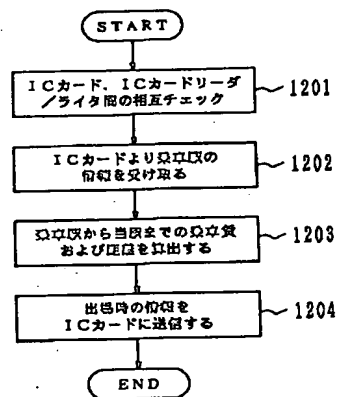
【図10】

入会情報	
入会年月日	1997. 2. 15
入会時間	11:15
入会区名	松橋
出場時間	12:45
出場区名	品川
入会費	350
入会区口	10.5
入会情報	
入会年月日	1997. 3. 1
入会時間	12:30
入会区名	松橋
出場時間	13:05
出場区名	川崎
入会費	180
入会区口	10.5
入会情報	
入会年月日	
入会時間	
入会区名	
出場時間	
出場区名	
入会費	
入会区口	

【図11】

	1101	1102	1103	
	入会区口	入会区口	入会区口	その他
当月入会	55	5, 620	8	
前月入会	310	13, 280	25	
前々月入会	270	10, 230	32	
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:

【図12】



【図13】

当区名称	東京	品川	品川	松橋
川崎	200	180	120	180

【図14】

当区名称	東京	品川	品川	松橋
川崎	30	25	12	20

フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁶

G 0 7 G 1/12

識別記号

3 6 1

F I

G 0 6 F 15/21

3 4 0 Z